

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月25日
Date of Application:

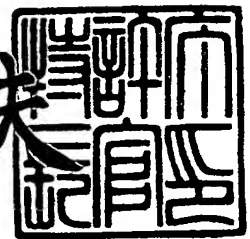
出願番号 特願2004-050199
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2004-050199]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2004年 3月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3018881

【書類名】 特許願
【整理番号】 PNSEA368
【提出日】 平成16年 2月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B41F 17/60
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 石橋 修
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 市川 和弘
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】
 【識別番号】 110000017
 【氏名又は名称】 特許業務法人アイテック国際特許事務所
 【代表者】 伊神 広行
 【電話番号】 052-218-3226
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 68534
 【出願日】 平成15年 3月13日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 129482
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0105216

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

複数の色の記録剤を用いて紙などの媒体にカラー画像を形成する画像形成装置であって

前記複数の色の記録剤が充填された色毎の複数の記録剤カートリッジを着脱可能に保持すると共に該保持した複数の記録剤カートリッジの移動を伴って該複数の記録剤カートリッジから供給される記録剤を用いて色毎の画像形成を経由して前記カラー画像の形成を行なう画像形成手段と、

前記画像形成手段による画像形成の際の前記複数の記録剤カートリッジの移動の範囲内に配置され、該複数の記録剤カートリッジに取り付けられた記憶素子へ非接触で情報を格納可能に伝達する情報伝達手段と、

前記画像形成手段によって行なわれる前記カラー画像の形成に関する画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう前記情報伝達手段を制御する制御手段と、

を備える画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記画像形成手段による前記カラー画像の形成が終了した以降のタイミングで前記画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう制御する手段である請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記画像形成手段による色毎の画像形成の際に前回のカラー画像の形成に係る画像形成関係情報を格納するよう制御する手段である請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記画像形成手段による色毎の画像形成の終了のタイミングで該画像形成した色の記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段である請求項 1 ないし 3 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成関係情報は、色毎の画像形成数または色毎の記録剤の使用量の少なくとも一方を含む情報である請求項 1 ないし 4 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記複数の記録剤カートリッジは、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの 4 色の記録剤が充填されたカートリッジである請求項 1 ないし 5 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記画像形成手段は、前記複数の記録剤カートリッジを区分けして回転可能な略円筒形の回転保持部に保持すると共に該回転保持部を回転移動させて前記色毎の画像の形成を行なう手段である請求項 1 ないし 6 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 8】

記録剤を用いて紙などの媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

記録剤が充填された複数の記録剤カートリッジを着脱可能に保持すると共に該保持した複数の記録剤カートリッジの移動を伴って該複数の記録剤カートリッジの少なくとも一つの記録材カートリッジから供給される記録剤を用いて前記媒体に画像形成を行なう画像形成手段と、

前記複数の記録剤カートリッジの移動の範囲内に配置され、該複数の記録剤カートリッジに取り付けられた記憶素子へ非接触で情報を格納可能に伝達する情報伝達手段と、

前記画像形成手段によって行なわれる前記画像形成に関する画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう前記情報伝達手段を制御する制御手段と、

を備える画像形成装置。

【請求項 9】

・請求項 8 記載の画像形成装置であって、

前記複数の記録材カートリッジから一つの記録剤カートリッジを指定するカートリッジ指定手段を備え、

前記画像形成手段は、前記カートリッジ指定手段により指定された記録剤カートリッジから供給される記録材を用いて画像形成を行なう手段である

画像形成装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成が終了した以降のタイミングで前記画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう制御する手段である請求項 8 または 9 記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成の際に前回以前の画像形成に係る画像形成関係情報を格納するよう制御する手段である請求項 10 記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成の終了のタイミングで該画像形成した記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段である請求項 8 または 9 記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、記録剤カートリッジの取り外しの指示がなされたときに該取り外しに係る記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段である請求項 8 または 9 記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記画像形成関係情報は、画像形成数または記録剤の使用量の少なくとも一方を含む情報である請求項 8 ないし 13 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記画像形成手段は、前記複数の記録剤カートリッジを区分けして回転可能な略円筒形の回転保持部に保持すると共に該回転保持部を回転移動させて画像形成を行なう手段である請求項 8 ないし 14 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記複数の記録剤カートリッジは、前記回転保持部に装着したときに全体として断面が略円形となるよう各々の断面形状が略扇形に形成されてなる請求項 7 または 15 記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記情報伝達手段は、前記回転保持部の端部近傍に配置されてなる請求項 7, 15, 16 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記情報伝達手段は、前記回転保持部の回転に伴って前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子が順次整合するよう配置されてなる請求項 17 記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記記録剤は、トナーまたはインクである請求項 1 ないし 18 いずれか記載の画像形成装置。

【請求項 20】

請求項 1 ないし 19 いずれか記載の画像形成装置であって、

前記記憶素子は、情報を記憶する記憶部と、所定の周波数帯の電磁波を受信する受信部と、該受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波に基づいて情報を解析する情報解析部と、該解析された情報が前記画像形成関係情報の格納を指示する情報であるときに前記所定の周波数帯の電磁波を用いて送信され前記情報解析部により解析される前記画像形成関係情報が前記記憶部に格納されるよう制御する情報制御部と、を備える素子であり、

前記情報伝達手段は、前記所定の周波数帯の電磁波を用いて情報を送信可能な手段であ

る

画像形成装置。

【請求項 21】

前記記憶素子は、前記受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波のエネルギーを用いて前記情報解析部による情報の解析と前記情報制御部による情報の格納に必要な電力を生成する電源部を備える請求項 20 記載の画像形成装置。

【請求項 22】

カラー画像を形成する画像形成装置に装着されると共に該カラー画像を形成するために用いる複数の色の一つの色の記録剤が充填される記録剤カートリッジであって、

所定の周波数帯の電磁波を受信したときに該電磁波のエネルギーを用いて該電磁波により送信される情報を記憶する記憶素子

を備える記録剤カートリッジ。

【請求項 23】

前記複数の色の記録剤カートリッジのすべてが前記画像形成装置に装着されたときに該装着された記録剤カートリッジが全体として断面が略円形となるよう断面形状が略扇形に形成されてなる請求項 22 記載の記録剤カートリッジ。

【請求項 24】

画像を形成する画像形成装置に装着されると共に該画像を形成するために用いる記録剤が充填される記録剤カートリッジであって、

所定の周波数帯の電磁波を受信したときに該電磁波のエネルギーを用いて該電磁波により送信される情報を記憶する記憶素子

を備える記録剤カートリッジ。

【請求項 25】

前記画像形成装置に所定数装着されたときに該装着された所定数の記録剤カートリッジが全体として断面が略円形となるよう断面形状が略扇形に形成されてなる請求項 24 記載の記録剤カートリッジ。

【請求項 26】

前記記憶素子は、情報を記憶する記憶部と、前記所定の周波数帯の電磁波を受信する受信部と、該受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波に基づいて情報を解析する情報解析部と、該解析された情報が所定の情報の格納を指示する情報であるときに前記所定の周波数帯の電磁波を用いて送信され前記情報解析部により解析される前記所定の情報を前記記憶部に格納する情報制御部と、前記受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波のエネルギーを用いて前記情報解析部による情報の解析と前記情報制御部による情報の格納に必要な電力を生成する電源部と、を備える素子である請求項 22 ないし 25 いずれか記載の記録剤カートリッジ。

【請求項 27】

前記記録剤としてトナーが充填される請求項 22 ないし 26 いずれか記載の記録剤カートリッジ。

・【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置およびこれに装着される記録剤カートリッジ

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置およびこれに装着される記録剤カートリッジに関し、詳しくは、複数の色の記録剤を用いて紙などの媒体にカラー画像を形成する画像形成装置や記録剤を用いて紙などの媒体に画像を形成する画像形成装置およびこれに装着されると共にカラー画像を形成するために用いる複数の色の一つの色の記録剤が充填される記録剤カートリッジ並びに画像を形成するために用いる記録剤が充填される記録剤カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の画像形成装置としては、記憶素子を有するトナーカートリッジが装着されるプリンタが提案されている（例えば、特許文献1参照）。このプリンタでは、トナーカートリッジが装着されたときにトナーカートリッジの記憶素子と電氣的に接続し、プリントする毎に記憶素子に格納されている印刷枚数を加算している。そして、トナーカートリッジがプリンタから取り外される際に、通信回線を介してプリンタと接続されたサービスセンタのコンピュータにトナーカートリッジの記憶素子に格納されている印刷枚数などの情報を送信し、サービスセンタのコンピュータによる課金処理に用いるものとしている。

【特許文献1】特開2001-305920（第9頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述のプリンタでは、装着されるトナーカートリッジはプリントの際の移動がないから、トナーカートリッジの記憶素子と電氣的に接続した状態を保つことができるが、プリントの際にトナーカートリッジが移動する場合には記憶素子との電氣的な接続を保持するのは困難な場合が生じる。例えば、単一感光体方式によりカラー画像を印刷するカラーレーザプリンタでは、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のトナーカートリッジの移動を伴って各色のトナー像を感光体に形成するため、トナーカートリッジの記憶素子との電氣的な接続を保持するのは困難なものとなる。特にこうした4色のトナーカートリッジを回転体に収納して回転移動させる場合には、記憶素子との電氣的な接続を保持することはできない。この場合、回転体の回転に伴って記憶素子との電氣的な接続を断続的に行なうことも考えられるが、接続点の摩耗などによる接触不良などの不都合を生じてしまう。こうした課題は、4色のトナーカートリッジのすべてに同色（例えばブラック）のトナーカートリッジを装着し、使用者毎にトナーカートリッジを変更して画像形成する場合にも当てはまる。

【0004】

本発明の画像形成装置は、記録剤カートリッジの移動を伴って画像形成する装置でも記録剤カートリッジの記憶素子に画像形成に関する情報を適正に記憶させることを目的とする。また、本発明の記録剤カートリッジは、こうした記録剤カートリッジの移動を伴って画像形成する画像形成装置に装着されるものとして適したものとするを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の画像形成装置およびこれに装着される記録剤カートリッジは、上述の目的の少なくとも一部を達成するために以下の手段を採った。

【0006】

本発明の第1の画像形成装置は、

複数の色の記録剤を用いて紙などの媒体にカラー画像を形成する画像形成装置であって

・前記複数の色の記録剤が充填された色毎の複数の記録剤カートリッジを着脱可能に保持すると共に該保持した複数の記録剤カートリッジの移動を伴って該複数の記録剤カートリッジから供給される記録剤を用いて色毎の画像形成を経由して前記カラー画像の形成を行なう画像形成手段と、

前記画像形成手段による画像形成の際の前記複数の記録剤カートリッジの移動の範囲内に配置され、該複数の記録剤カートリッジに取り付けられた記憶素子へ非接触で情報を格納可能に伝達する情報伝達手段と、

前記画像形成手段によって行なわれる前記カラー画像の形成に関する画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう前記情報伝達手段を制御する制御手段と、

を備えることを要旨とする。

【0007】

この本発明の第1の画像形成装置では、画像形成手段により複数の記録剤カートリッジの移動を伴って行なわれるカラー画像の形成に関する画像形成関係情報をこの複数の記録剤カートリッジの記憶素子に非接触で格納する。即ち、画像形成装置と記録剤カートリッジの記憶素子とをハード的な機構により電氣的に接続することなく、画像形成関係情報を記憶素子に格納することができるのである。この結果、ハード的な電氣的な接続における接点の摩耗などによる接触不良などの不都合を生じることがない。

【0008】

こうした本発明の第1の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による前記カラー画像の形成が終了した以降のタイミングで前記画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成の途中で異常などにより適正にカラー画像の形成ができなかったときの情報を除外したり、異常な画像形成の情報として格納することができる。この態様の本発明の第1の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による色毎の画像形成の際に前回のカラー画像の形成に係る画像形成関係情報を格納するよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成関係情報を各記録剤カートリッジに格納するために記録剤カートリッジを移動させる必要がない。

【0009】

また、本発明の第1の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による色毎の画像形成の終了のタイミングで該画像形成した色の記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、色毎の画像形成の終了毎に画像形成した色の記録剤カートリッジに画像形成関係情報を格納することができる。

【0010】

さらに、本発明の第1の画像形成装置において、前記画像形成関係情報は色毎の画像形成数または色毎の記録剤の使用量の少なくとも一方を含む情報であるものとしたり、前記複数の記録剤カートリッジはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色の記録剤が充填されたカートリッジであるものとしたり、前記記録剤はトナーまたはインクであるものとすることもできる。

【0011】

また、本発明の画像形成装置において、前記画像形成手段は、前記複数の記録剤カートリッジを区分けして回転可能な略円筒形の回転保持部に保持すると共に該回転保持部を回転移動させて前記色毎の画像の形成を行なう手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成の際の記録剤カートリッジの移動を回転移動とすることができるから、装置の小型化を図ることができる。

【0012】

本発明の第2の画像形成装置は、

記録剤を用いて紙などの媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

記録剤が充填された複数の記録剤カートリッジを着脱可能に保持すると共に該保持した

複数の記録剤カートリッジの移動を伴って該複数の記録剤カートリッジの少なくとも一つの記録材カートリッジから供給される記録剤を用いて前記媒体に画像形成を行なう画像形成手段と、

前記複数の記録剤カートリッジの移動の範囲内に配置され、該複数の記録剤カートリッジに取り付けられた記憶素子へ非接触で情報を格納可能に伝達する情報伝達手段と、

前記画像形成手段によって行なわれる前記画像形成に関する画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう前記情報伝達手段を制御する制御手段と、

を備えることを要旨とする。

【0013】

この本発明の第2の画像形成装置では、画像形成手段により複数の記録剤カートリッジの移動を伴って行なわれる画像形成に関する画像形成関係情報をこの複数の記録剤カートリッジの記憶素子に非接触で格納する。即ち、画像形成装置と記録剤カートリッジの記憶素子とをハード的な機構により電氣的に接続することなく、画像形成関係情報を記憶素子に格納することができるのである。この結果、ハード的な電氣的な接続における接点の摩耗などによる接触不良などの不都合を生じることがない。

【0014】

こうした本発明の第2の画像形成装置において、前記複数の記録材カートリッジから一つの記録剤カートリッジを指定するカートリッジ指定手段を備え、前記画像形成手段は、前記カートリッジ指定手段により指定された記録剤カートリッジから供給される記録材を用いて画像形成を行なう手段であるものとすることもできる。こうすれば、指定した記録剤カートリッジから供給される記録剤を用いて画像形成を行なうことができる。

【0015】

また、本発明の第2の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成が終了した以降のタイミングで前記画像形成関係情報が前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子に格納されるよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成の途中で異常などにより適正に画像形成ができなかったときの情報を除外したり、異常な画像形成の情報として格納することができる。この態様の本発明の第2の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成の際に前回以前の画像形成に係る画像形成関係情報を格納するよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成関係情報を各記録剤カートリッジに格納するために記録剤カートリッジを移動させる必要がない。

【0016】

さらに、本発明の第2の画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像形成手段による画像形成の終了のタイミングで該画像形成した記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成の終了毎に画像形成した記録剤カートリッジに画像形成関係情報を格納することができる。

【0017】

あるいは、本発明の第2の画像形成装置において、前記制御手段は、記録剤カートリッジの取り外しの指示がなされたときに該取り外しに係る記録剤カートリッジの記憶素子に前記画像形成関係情報が格納されるよう制御する手段であるものとすることもできる。こうすれば、記録剤カートリッジが取り外される前にそれまでの画像形成関係情報を記録剤カートリッジの記憶素子に格納することができる。

【0018】

また、本発明の第2の画像形成装置において、前記画像形成関係情報は、画像形成数または記録剤の使用量の少なくとも一方を含む情報であるものとすることもできるし、前記記録剤はトナーまたはインクであるものとすることもできる。

【0019】

本発明の第2の画像形成装置において、前記画像形成手段は、前記複数の記録剤カート

リッジを区分けして回転可能な略円筒形の回転保持部に保持すると共に該回転保持部を回転移動させて画像形成を行なう手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像形成の際の記録剤カートリッジの移動を回転移動とすることができるから、装置の小型化を図ることができる。

【0020】

画像形成手段が回転保持部を備える態様の本発明の第1または第2の画像形成装置において、前記複数の記録剤カートリッジは、前記回転保持部に装着したときに全体として断面が略円形となるよう各々の断面形状が略扇形に形成されてなるものとすることもできる。

【0021】

また、画像形成手段が回転保持部を備える態様の本発明の第1または第2の画像形成装置において、前記情報伝達手段は、前記回転保持部の端部近傍に配置されてなるものとすることもできる。この態様の本発明の第1または第2の画像形成装置において、前記情報伝達手段は、前記回転保持部の回転に伴って前記複数の記録剤カートリッジの記憶素子が順次整合するよう配置されてなるものとすることもできる。こうすれば、複数の記録剤カートリッジ毎にその記憶素子に情報を格納することができる。

【0022】

本発明の第1または第2の画像形成装置において、前記記憶素子は、情報を記憶する記憶部と、所定の周波数帯の電磁波を受信する受信部と、該受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波に基づいて情報を解析する情報解析部と、該解析された情報が前記画像形成関係情報の格納を指示する情報であるときに前記所定の周波数帯の電磁波を用いて送信され前記情報解析部により解析される前記画像形成関係情報が前記記憶部に格納されるよう制御する情報制御部と、を備える素子であり、前記情報伝達手段は前記所定の周波数帯の電磁波を用いて情報を送信可能な手段であるものとすることもできる。この態様の本発明の第1または第2の画像形成装置において、前記記憶素子は、前記受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波のエネルギーを用いて前記情報解析部による情報の解析と前記情報制御部による情報の格納に必要な電力を生成する電源部を備えるものとすることもできる。こうすれば、画像形成関係情報の格納に必要な電力を画像形成装置側から送信される所定の周波数帯の電磁波から得ることができる。

【0023】

本発明の第1の記録剤カートリッジは、
カラー画像を形成する画像形成装置に装着されると共に該カラー画像を形成するために用いる複数の色の一つの色の記録剤が充填される記録剤カートリッジであって、
所定の周波数帯の電磁波を受信したときに該電磁波のエネルギーを用いて該電磁波により送信される情報を記憶する記憶素子
を備えることを要旨とする。

【0024】

この本発明の第1の記録剤カートリッジでは、装着した画像形成装置から所定の周波数帯の電磁波を用いて情報を送信することにより、送信した情報を記憶素子に記憶させることができる。この結果、記録剤カートリッジの記録素子と画像形成装置とをハード的な構成により電氣的に接続する必要がない。ここで、記録剤としてトナーが充填されるものとしてもよい。

【0025】

こうした本発明の第1の記録剤カートリッジにおいて、前記複数の色の記録剤カートリッジのすべてが前記画像形成装置に装着されたときに該装着された記録剤カートリッジが全体として断面が略円形となるよう断面形状が略扇形に形成されてなるものとすることもできる。こうすれば、画像形成装置の記録剤カートリッジを装着する部位を略円筒形に形成された回転保持体とすることができる。この結果、画像形成装置の小型化を図ることができる。

【0026】

・ 本発明の第2の記録剤カートリッジは、
画像を形成する画像形成装置に装着されると共に該画像を形成するために用いる記録剤が充填される記録剤カートリッジであって、
所定の周波数帯の電磁波を受信したときに該電磁波のエネルギーを用いて該電磁波により送信される情報を記憶する記憶素子を備えることを要旨とする。

【0027】

この本発明の第2の記録剤カートリッジでは、装着した画像形成装置から所定の周波数帯の電磁波を用いて情報を送信することにより、送信した情報を記憶素子に記憶させることができる。この結果、記録剤カートリッジの記録素子と画像形成装置とをハード的な構成により電氣的に接続する必要がない。ここで、記録剤としてトナーが充填されるものとしてもよい。

【0028】

こうした本発明の第2の記録剤カートリッジにおいて、前記画像形成装置に所定数装着されたときに該装着された所定数の記録剤カートリッジが全体として断面が略円形となるよう断面形状が略扇形に形成されてなるものとすることもできる。こうすれば、画像形成装置の記録剤カートリッジを装着する部位を略円筒形に形成された回転保持体とすることができる。この結果、画像形成装置の小型化を図ることができる。

【0029】

本発明の第1または第2の記録剤カートリッジにおいて、前記記憶素子は、情報を記憶する記憶部と、前記所定の周波数帯の電磁波を受信する受信部と、該受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波に基づいて情報を解析する情報解析部と、該解析された情報が所定の情報の格納を指示する情報であるときに前記所定の周波数帯の電磁波を用いて送信され前記情報解析部により解析される前記所定の情報を前記記憶部に格納する情報制御部と、前記受信部により受信した前記所定の周波数帯の電磁波のエネルギーを用いて前記情報解析部による情報の解析と前記情報制御部による情報の格納に必要な電力を生成する電源部と、を備える素子であるものとすることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

次に、本発明を実施するための最良の形態を実施例を用いて説明する。

【実施例1】

【0031】

図1は本発明の一実施例であるカラーレーザプリンタ20の構成の概略を示す構成図であり、図2は実施例のカラーレーザプリンタ20のコントローラ50における制御信号の入出力を示すブロック図である。

【0032】

カラーレーザプリンタ20は、単一感光体方式と中間転写方式とを採用したフルカラーの電子写真方式の画像形成装置として構成されており、図1に例示するように、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の4色に色分解された各色毎の画像を帯電された感光体21上にレーザを照射して静電潜像として形成する露光器22と、装着された各色のトナーカートリッジ32C、32M、32Y、32K（以下、単にトナーカートリッジを総称するときには符号として「32」を用いる。）から供給される各色のトナーを用いて感光体21上に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像器23と、感光体21上に現像された各色のトナー像を転写ベルト24に重ねて転写してカラートナー像を形成する一次転写ユニット25と、用紙カセット26から用紙を搬送する搬送ユニット27と、搬送された用紙に転写ベルト24に形成されたカラートナー像を転写する二次転写ユニット28と、用紙上に転写されたカラートナー像を用紙に融着定着させて排紙する定着ユニット29と、現像器23の回転に伴って各トナーカートリッジ32C、32M、32Y、32Kに取り付けられた記憶素子33C、33M、33Y、33K（以下、単に記憶素子を総称するときには符号として「33」を用いる。）に非接触で情

報をやり取りする情報送受信部 30 と、こうしたカラーレーザプリンタ 20 全体の動作を制御するコントローラ 50 とを備える。

【0033】

コントローラ 50 は、図示するように、CPU 51 や RAM 52, ROM 53 を中心としたマイクロプロセッサとして構成されており、各種センサ（例えば、温度センサなど）による検出値やその他の入力信号（例えば、操作者によるプリント指示信号など）が信号ラインを介して入力され、これらの入力信号に基づいて露光器駆動制御部 54 や現像器駆動制御部 55, 一次転写ユニット駆動制御部 56, 二次転写ユニット駆動制御部 57, 定着ユニット駆動制御部 58, 搬送ユニット駆動制御部 59 などを経由して露光器 22 や現像器 23, 一次転写ユニット 25, 二次転写ユニット 28, 定着ユニット 29, 搬送ユニット 27 などのカラーレーザプリンタ 20 の各部の動作を制御すると共に情報送受信制御部 60 を介して情報送受信部 30 による各トナーカートリッジ 32C, 32M, 32Y, 32K の記憶素子 33C, 33M, 33Y, 33K への情報のやり取りを制御している。

【0034】

現像器 23 は、図 1 に示すように、端面が中心角略 90 度の扇形に形成された 4 個のトナーカートリッジ 32C, 32M, 32Y, 32K が装着されるよう全体として略円筒形状に形成されており、その中心を回転軸として図 1 中右回りに 90 度ずつ 4 回回転させることにより 4 個のトナーカートリッジ 32C, 32M, 32Y, 32K を順番に感光体 21 に整合する位置にして 4 回に亘って感光体 21 上に各色のトナー像を現像する。こうして感光体 21 に現像される各色のトナー像は、一次転写ユニット 25 の転写ベルト 24 に重ねて転写され、二次転写ユニット 28 で搬送ユニット 27 により搬送された用紙に転写され、定着ユニット 29 により定着されてカラーレーザプリンタ 20 から排紙される。

【0035】

情報送受信部 30 は、図 1 に示すように、現像器 23 の回転中心に対して感光体 21 と略 90 度の角度をもった位置、即ち、図中トナーカートリッジ 32K が感光体 21 に整合してトナー像を現像しているときにトナーカートリッジ 32Y の記憶素子 33Y に整合する位置に配置されている。情報送受信部 30 と記憶素子 33 の構成の一例を示す構成図を図 3 に示す。図示するように、情報送受信部 30 は、所定の周波数帯の電磁波（例えば、2.45GHz 帯域の電磁波、以下、情報送受信電磁波という。）を送受信するアンテナ 30a と、コントローラ 50 からの情報（データ）を情報送受信電磁波に乗せてアンテナ 30a から送信したりアンテナ 30a で受信した情報送受信電磁波に乗せられた情報（データ）を解析してコントローラ 50 に入力する送受信回路 30b とを備える。

【0036】

記憶素子 33 は、図 4 に示すように、トナーカートリッジ 32 の収納部 32a に収納されており、図 3 に示すように、所定の周波数帯の電磁波（例えば、2.45GHz 帯域の電磁波、以下、情報送受信電磁波という。）を用いて信号を送受信するアンテナ 33a と、受信した電磁波を整流して電磁波のエネルギーを電力として供給する整流器 33b と、受信した信号を解析する信号解析部 RF (Radio Frequency) 33c と、情報を記憶するメモリセル 33d と、アンテナ 33a で受信し信号解析部 RF 33c で解析された信号に基づいてアンテナ 33a で受信し信号解析部 RF 33c で解析される情報（データ）をメモリセル 33d に記憶させたりメモリセル 33d から情報（データ）を読み出して信号解析部 RF 33c を介してアンテナ 33a から情報送受信電磁波を用いて送信したりする制御部 33e とを備える。

【0037】

次に、こうして構成された本発明のカラーレーザプリンタ 20 の動作、特に画像形成の際にトナーカートリッジ 32C, 32M, 32Y, 32K の記憶素子 33C, 33M, 33Y, 33K に情報を格納する際の動作について説明する。図 5 は、カラーレーザプリンタ 20 のコントローラ 50 により実行される情報書替処理の一例を示すフローチャートである。この情報書替処理は、画像形成が指示されたときに実行される。

【0038】

・ 情報書替処理が実行されると、コントローラ 50 の CPU 51 は、まず、現像器 23 の回転駆動が停止するのを待つ処理を実行する（ステップ S 100）。実施例では、図 1 に示すように、トナーカートリッジ 32 K が感光体 21 に整合する回転位置がデフォルト位置とされており、現像器 23 による現像は、このデフォルト位置からのトナーカートリッジ 32 K からのブラックのトナーによる現像で始まり、現像器 23 を時計方向に 90 度ずつ回転させて、トナーカートリッジ 32 C からのシアン色のトナーによる現像、トナーカートリッジ 32 M からのマゼンタのトナーによる現像、トナーカートリッジ 32 Y からのイエローのトナーによる現像が順次行なわれる。したがって、情報書替処理が開始された直後は、トナーカートリッジ 32 K からのブラックのトナーによる現像が行なわれており、現像器 23 は回転駆動しないから回転駆動の停止は判定されない。トナーカートリッジ 32 K による現像が終了すると、現像器 23 は 90 度だけ時計方向に回転駆動し、その回転駆動を停止させた後に、トナーカートリッジ 32 C からのシアンのトナーによる現像を開始する。

【0039】

現像が終了し現像器 23 の回転駆動が停止すると、現像を終了したトナーカートリッジ 32、即ち記憶素子 33 が情報送受信部 30 と整合する位置にあるトナーカートリッジ 32（ブラックのトナーによる現像が終了した場合にはトナーカートリッジ 32 K）による現像に用いたトナー量 Q_p を計算する（ステップ S 110）。トナー量 Q_p の計算は、感光体 21 へのレーザ光の照射ポイント数をカウントし、これをトナー量に換算することにより求めることができる。

【0040】

そして、情報送受信部 30 を介してこの情報送受信部 30 と整合する位置のトナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 からメモリセル 33 d に記憶されているトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを読み込む（ステップ S 120）。この読み込みは、情報送受信部 30 から前述した所定の周波数帯の電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを送信するための制御信号を乗せてアンテナ 30 a から電磁波を出力することにより、記憶素子 33 のアンテナ 33 a から送信されてくる所定の周波数帯の電磁波に乗せられた情報としてのトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C をアンテナ 30 a で受信し送受信回路 30 b で解析することにより行なう。図 6 に記憶素子 33 のメモリセル 33 d に記憶される情報の一例を示す。図の例では、トナーカートリッジ 32 の ID（カートリッジ ID）、トナーカートリッジ 32 の製造年月日、トナーカートリッジ 32 に詰められているトナーの色、取り付けられたカラーレーザプリンタ 20 の ID（プリンタ ID）、トナーカートリッジ 32 がカラーレーザプリンタ 20 に取り付けられて使用が開始された使用開始年月日、トナーカートリッジ 32 がカラーレーザプリンタ 20 から取り外された使用終了年月日、カラーレーザプリンタ 20 によりそのトナーカートリッジ 32 を用いて画像を印刷した印字枚数、カラーレーザプリンタ 20 によりそのトナーカートリッジ 32 を用いて画像を印刷した際のトナー使用量、トナーカートリッジ 32 内に残存するトナー残量、カラーレーザプリンタ 20 が購入されてから画像を印刷した総印字枚数などの累積使用に関する情報などが記憶される。これらの情報のうち、カートリッジ ID や製造年月日、トナー色についてはトナーカートリッジ 32 を製造した際に工場などでメモリセル 33 d への書き込みが行なわれ、プリンタ ID や使用開始年月日についてはカラーレーザプリンタ 20 によりトナーカートリッジ 32 が装着されたときにカラーレーザプリンタ 20 により書き込まれ、印字枚数やトナー使用量、トナー残量については説明している情報書替処理の後述する処理でカラーレーザプリンタ 20 により書き替えられ、使用終了年月日やプリンタの累積使用情報などについてはトナーカートリッジ 32 がカラーレーザプリンタ 20 から取り外されるときに書き込まれる。

【0041】

こうしてトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを読み込むと、読み込んだトナー使用量 Q_t に計算したトナー量 Q_p を加算して新たなトナー使用量 Q_t を計算すると共に（ステップ S 130）、読み込んだ印刷枚数 C を値 1 だけインクリメントし（ステップ S 140）、

記憶素子 33 のメモリセル 33 d に書き込まれているトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C を新たなトナー使用量 Q_t とインクリメントした印刷枚数 C に書き替える (ステップ S150)。トナー使用量 Q_t と印刷枚数 C の書き替えは、情報送受信部 30 から前述した所定の周波数帯の電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを書き替えるための制御信号を乗せてアンテナ 30 a から電磁波を出力すると共に同電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを乗せてアンテナ 30 a から電磁波を出力することにより、アンテナ 33 a を介して制御信号を受信した記憶素子 33 の制御部 33 e が、アンテナ 33 a で受信し信号解析部 RF 33 c で解析されるトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とをメモリセル 33 d の対応する格納位置に格納することにより行なう。

【0042】

そして、画像形成がカラー画像の形成かモノクロ画像の形成かを判定し (ステップ S160)、モノクロ画像の形成であるときには、情報書換処理を終了する。実施例では、画像形成は、モノクロ画像の場合にはブラックのトナーによる現像だけで終了し、カラー画像の場合にはブラック、シアン、マゼンタ、イエローの順にトナーによる現像を行なう。したがって、モノクロ画像の場合には、トナーカートリッジ 32 K の記憶素子 33 K への情報の書き替え処理としてのステップ S110～S150 を一度だけ行なえばよいからである。画像形成がカラー画像の場合には、4 色のトナーによる現像がすべて終了したか否かを判定し (ステップ S170)、4 色のトナーによる現像のすべてが終了していないときにはステップ S100 に戻り、4 色のトナーによる現像のすべてが終了しているときには情報書替処理を終了する。即ち、現像器 23 が 90 度ずつ 4 回に亘って回転し、各色のトナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K の記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K のトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを書き替えて終了するのである。なお、こうして書き替えられたトナー使用量 Q_t や印刷枚数 C は、トナーカートリッジが回収された後などにカラーレーザプリンタ 20 の画像形成に対する課金処理に用いることができる。

【0043】

以上説明した実施例のカラーレーザプリンタ 20 によれば、現像器 23 に装着されるトナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K の記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K と非接触により情報のやり取りを行なうことができる。この結果、各トナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K の記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K に画像形成に関する情報 (トナー使用量 Q_t や印刷枚数 C) を画像形成の度に書き込むことができる。しかも、現像器 23 の回転に同期して記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K に情報を書き替えるから情報を書き替えるために現像器 23 を駆動する必要がない。また、カラー画像を形成する場合には 4 色のトナーのトナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K の記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K のすべてのトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを書き替え、モノクロ画像を形成する場合にはトナーカートリッジ 32 K の記憶素子 33 K のトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C だけを書き替えることができる。この結果、トナーカートリッジ毎の課金処理によりカラー画像の形成に対する課金とモノクロ画像の形成に対する課金とを容易に行なうことができる。もとより、各トナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K を端面が略 90 度の扇形となるように形成し、現像器 23 を全体として円筒形状に形成し、現像器 23 の 90 度ずつの 4 回に亘る回転駆を伴ってトナーによる現像を行なうものとしたから、4 個のトナーカートリッジを転写ベルトに対して並べて配置するタンデム方式に比してプリンタの小型化を図ることができる。

【0044】

実施例のトナーカートリッジ 32 C, 32 M, 32 Y, 32 K によれば、記憶素子 33 C, 33 M, 33 Y, 33 K をいずれもアンテナ 33 a と整流器 33 b と信号解析部 RF 33 c とメモリセル 33 d と制御部 33 e とにより構成したから、所定の周波数帯の電磁波を受信することにより電磁波のエネルギーを用いて情報のやり取り、即ち、メモリセル 33 d への情報の書き込みや読み込みを行なうことができる。即ち、カラーレーザプリンタ 20 の情報送受信部 30 と非接触で情報のやり取りを行なうことができるのである。

【0045】

・ここで、実施例のカラーレーザプリンタ20では、トナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kが複数の記録剤カートリッジに相当し、現像器23を含めて感光体21や一次転写ユニット25、二次転写ユニット28、定着ユニット29などが画像形成手段に相当し、情報送受信部30が情報伝達手段に相当し、コントローラ50が制御手段に相当する。また、実施例のトナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kでは、記憶素子33C, 33M, 33Y, 33Kが記憶素子に相当し、メモリセル33dが記憶部に相当し、アンテナ33aが受信部に相当し、信号解析部RF33cが情報解析部に相当し、制御部33eが情報制御部に相当し、整流器33bが電源部に相当する。

【0046】

実施例のカラーレーザプリンタ20では、画像形成の際に、トナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kの記憶素子33C, 33M, 33Y, 33Kのトナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えるものとしたが、トナー使用量 Q_t だけを書き替えるものとしたり、印刷枚数Cだけを書き替えるものとしてもよい。

【0047】

実施例のカラーレーザプリンタ20では、画像形成の際に、トナーによる現像が終了したトナーカートリッジ32の記憶素子33のトナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えるものとしたが、4色のトナーによる現像のすべてが終了した後に現像器23を90度ずつ再び回転駆動して各トナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kの記憶素子33C, 33M, 33Y, 33Kのトナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えるものとしてもよい。こうすれば、画像形成が完全に完了してから画像形成に関する情報としてのトナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えることができる。この場合、次に画像形成を行なう際に前回の画像形成の際のトナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えるものとしてもよい。こうすれば、トナー使用量 Q_t と印刷枚数Cとを書き替えるために現像器23を回転駆動させる必要がない。

【0048】

実施例のカラーレーザプリンタ20では、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの4色のトナーが詰められた4個のトナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kを現像器23に装着するものとしたが、これに加えて薄いシアンや薄いマゼンタが詰められたトナーカートリッジを含めて計6個のトナーカートリッジを装着するものや更に濃いイエローのトナーが詰められたトナーカートリッジを含めて計7個のトナーカートリッジを装着するものとしてもよい。

【0049】

実施例では、記録剤として複数の色のトナーが詰められたトナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kを装着するカラーレーザプリンタ20について説明したが同様のトナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kを装着するカラー複写機としてもよいのは勿論であり、記録剤として複数の色のインクを用いて画像形成するプリンタとしてもよい。

【実施例2】

【0050】

次に、本発明の第2の実施例としてのレーザプリンタ20Bについて説明する。図7は、第2実施例のレーザプリンタ20Bの構成の概略を示す構成図である。第2実施例のレーザプリンタ20Bは、図示するように、現像器23にトナーカートリッジ32C, 32M, 32Y, 32Kに代えて4個のトナーカートリッジ32a~32dが装着されている点を除いて第1実施例のカラーレーザプリンタ20と同一のハード構成をしている。したがって、第2実施例のレーザプリンタ20Bの構成のうち第1実施例のカラーレーザプリンタ20と同一の構成については同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0051】

第2実施例のレーザプリンタ20Bの現像器23に装着された4個のトナーカートリッジ32a~32dは、第1実施例のカラーレーザプリンタ20の現像器23に装着されたトナーカートリッジ32Kと同一のものであり、このトナーカートリッジ32Kに取り付

けられた記憶素子 33K と同一の記憶素子 33A ~ 33D がそれぞれ同一の場所に取り付けられている。即ち、第 2 実施例のレーザプリンタ 20B は、第 1 実施例のカラーレーザプリンタ 20 の現像器 23 からブラックのトナーカートリッジ 32K 以外のトナーカートリッジ 32C, 32M, 32Y を取り外し、これらに代えてブラックのトナーカートリッジ 32K を各々装着したものである。

【0052】

こうした第 2 実施例のレーザプリンタ 20B では、4 個のトナーカートリッジ 32a ~ 32d のうちいずれかのトナーカートリッジからのトナーを用いて単色による画像形成を行なう。このとき、いずれのトナーカートリッジを用いるかについては、レーザプリンタ 20B に画像形成を行なう画像データを出力したコンピュータからの画像形成の指示に含まれるトナーカートリッジを指定する情報に基づいて決定される。例えば、レーザプリンタ 20B の接続されたネットワークにコンピュータ A ~ D が接続されており、コンピュータ A から画像データを伴って画像形成の指示がなされたときを考える。このとき、画像形成の指示にトナーカートリッジ 32a を指定する情報が含まれているときには、レーザプリンタ 20B はトナーカートリッジ 32a からのトナーにより感光体 21 上にトナー像が現像されるよう現像器 23 を回転駆動し、トナーカートリッジ 32a を用いて画像形成を行なう。また、コンピュータ C から画像データを伴ってトナーカートリッジ 32c を指定する情報を含む画像形成の指示がなされたときには、レーザプリンタ 20B はトナーカートリッジ 32c からのトナーにより感光体 21 上にトナー像が現像されるよう現像器 23 を回転駆動し、トナーカートリッジ 32c を用いて画像形成を行なう。このように、第 2 実施例のレーザプリンタ 20B は、画像形成の指示に含まれるトナーカートリッジを指定する情報に基づいて現像器 23 の回転駆動して指定されたトナーカートリッジからのトナーにより感光体 21 上にトナー像を現像して画像形成を行なう。これらの詳細な処理については、本発明の中核をなさないから、これ以上の詳細な説明は省略する。なお、以下の説明では、指定されて画像形成に用いられたトナーカートリッジについては符号 32 を用い、そのトナーカートリッジに取り付けられた記憶素子については符号 33 を用いる。

【0053】

次に、第 2 実施例のレーザプリンタ 20B における情報書替処理について説明する。図 8 は、第 2 実施例のレーザプリンタ 20B のコントローラ 50 により実行される情報書替処理の一例を示すフローチャートである。この情報書替処理は、指定されたトナーカートリッジ 32 を用いての画像形成が終了したとき、複数枚の画像形成が指示されたときには複数枚の画像形成のすべてが終了したときに実行される。

【0054】

情報書替処理が実行されると、コントローラ 50 の CPU 51 は、まず、指定されて画像形成に用いられたトナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 が情報送受信部 30 と整合するよう現像器 23 を時計方向に 90 度回転させ（ステップ S200）、トナーカートリッジ 32 を用いて画像形成を行なった際のトナー量 Q_p を計算する（ステップ S210）。トナー量 Q_p の計算は、画像形成が複数枚行なわれたときにはその総量として計算される。なお、各画像形成の際のトナー量は感光体 21 へのレーザ光の照射ポイント数をカウントすると共にこれをトナー量に換算することにより求めることができることについては前述した。

【0055】

そして、情報送受信部 30 を介してトナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 からメモリセル 33d に記憶されているトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを読み込む（ステップ S220）。この読み込みは、第 1 実施例と同様に、情報送受信部 30 から前述した所定の周波数帯の電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを送信するための制御信号を乗せてアンテナ 30a から電磁波を出力することにより、記憶素子 33 のアンテナ 33a から送信されてくる所定の周波数帯の電磁波に乗せられた情報としてのトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C をアンテナ 30a で受信し送受信回路 30b で解析することにより行なう。第 2 実施例でも記憶素子 33 のメモリセル 33d に記憶される情報は、図 6 に例示したように第 1

実施例と同様に、トナーカートリッジ 32 の ID (カートリッジ ID)、トナーカートリッジ 32 の製造年月日、トナーカートリッジ 32 に詰められているトナーの色、取り付けられたレーザプリンタ 20B の ID (プリンタ ID)、トナーカートリッジ 32 がレーザプリンタ 20B に取り付けられて使用が開始された使用開始年月日、トナーカートリッジ 32 がレーザプリンタ 20B から取り外された使用終了年月日、レーザプリンタ 20B によりそのトナーカートリッジ 32 を用いて画像を印刷した印字枚数、レーザプリンタ 20B によりそのトナーカートリッジ 32 を用いて画像を印刷した際のトナー使用量、トナーカートリッジ 32 内に残存するトナー残量、レーザプリンタ 20B が購入されてから画像を印刷した総印字枚数などの累積使用に関する情報などが記憶される。これらの情報のうち、カートリッジ ID や製造年月日、トナー色についてはトナーカートリッジ 32 を製造した際に工場などでメモリセル 33d への書き込みが行なわれ、プリンタ ID や使用開始年月日についてはレーザプリンタ 20B によりトナーカートリッジ 32 が装着されたときに書き込まれ、印字枚数やトナー使用量、トナー残量については説明している情報書替処理の後述する処理でレーザプリンタ 20B により書き替えられ、使用終了年月日やプリンタの累積使用情報などについてはトナーカートリッジ 32 がレーザプリンタ 20B から取り外されるときに書き込まれる。

【0056】

こうしてトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを読み込むと、読み込んだトナー使用量 Q_t に計算したトナー量 Q_p を加算して新たなトナー使用量 Q_t を計算すると共に (ステップ S230)、読み込んだ印刷枚数 C に画像形成した枚数を加算し (ステップ S240)、記憶素子 33 のメモリセル 33d に書き込まれているトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C を新たなトナー使用量 Q_t とインクリメントした印刷枚数 C に書き替える (ステップ S250)。トナー使用量 Q_t と印刷枚数 C の書き替えについても第 1 実施例と同様に、情報送受信部 30 から前述した所定の周波数帯の電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを書き替えるための制御信号を乗せてアンテナ 30a から電磁波を出力すると共に同電磁波にトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とを乗せてアンテナ 30a から電磁波を出力することにより、アンテナ 33a を介して制御信号を受信した記憶素子 33 の制御部 33e が、アンテナ 33a で受信し信号解析部 RF33c で解析されるトナー使用量 Q_t と印刷枚数 C とをメモリセル 33d の対応する格納位置に格納することにより行なう。こうして書き替えられたトナー使用量 Q_t や印刷枚数 C は、トナーカートリッジが回収された後などにレーザプリンタ 20B の画像形成に対する課金処理などに用いることができる。

【0057】

以上説明した第 2 実施例のレーザプリンタ 20B によれば、現像器 23 に装着されたトナーカートリッジ 32a ~ 32d の記憶素子 33A ~ 33D と非接触により情報のやり取りを行なうことができる。この結果、各トナーカートリッジ 32a ~ 32d の記憶素子 33A ~ 33D に画像形成に関係する情報 (トナー使用量 Q_t や印刷枚数 C) を一連の画像形成が終了する度に書き込むことができる。もとより、各トナーカートリッジ 32a ~ 32d を端面が略 90 度の扇形となるように形成すると共に現像器 23 を全体として円筒形状に形成し、トナーカートリッジ 32a ~ 32d をトナーカートリッジ 32C、32M、32Y、32K に入れ替え可能としたから、トナーカートリッジを入れ替えるだけでカラーレーザプリンタとして機能させることができる。

【0058】

実施例のトナーカートリッジ 32a ~ 32d によれば、記憶素子 33A ~ 33D をいずれもアンテナ 33a と整流器 33b と信号解析部 RF33c とメモリセル 33d と制御部 33e とにより構成したから、所定の周波数帯の電磁波を受信することにより電磁波のエネルギーを用いて情報のやり取り、即ち、メモリセル 33d への情報の書き込みや読み込みを行なうことができる。即ち、レーザプリンタ 20B の情報送受信部 30 と非接触で情報のやり取りを行なうことができるのである。

【0059】

ここで、第 2 実施例のレーザプリンタ 20B では、トナーカートリッジ 32a ~ 32d

が複数の記録剤カートリッジに相当し、現像器 23 を含めて感光体 21 や一次転写ユニット 25、二次転写ユニット 28、定着ユニット 29 などが画像形成手段に相当し、情報送受信部 30 が情報伝達手段に相当し、コントローラ 50 が制御手段に相当する。また、実施例のトナーカートリッジ 32 a ~ 32 d では、記憶素子 33 A ~ 33 D が記憶素子に相当し、メモリセル 33 d が記憶部に相当し、アンテナ 33 a が受信部に相当し、信号解析部 RF 33 c が情報解析部に相当し、制御部 33 e が情報制御部に相当し、整流器 33 b が電源部に相当する。

【0060】

第 2 実施例のレーザプリンタ 20 B では、画像形成が終了したときに現像器 23 を 90 度回転させて指定され画像形成に用いられたトナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 に画像形成に係る情報（トナー使用量 Q_t や印刷枚数 C ）を書き替えるものとしたが、コントローラ 50 の RAM 53 に各トナーカートリッジ 32 a ~ 32 d の画像形成に関する情報を記憶する領域を確保しておき、画像形成が終了する度に RAM 53 に記憶された画像形成に用いられたトナーカートリッジ 32 の画像形成に関する情報を書き替え、トナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 が情報送受信部 30 と整合する位置に現像器 23 が回転駆動されたときに、RAM 53 に記憶された画像形成に関する情報を読み込んでトナーカートリッジ 32 の記憶素子 33 のメモリセル 33 d に書き込まれた情報を書き替えるものとしてもよい。こうすれば、画像形成が終了する度に 90 度だけ現像器 23 を回転駆動する必要がない。また、このように、RAM 53 に各トナーカートリッジ 32 a ~ 32 d の画像形成に関する情報を記憶するものとするれば、トナーカートリッジを取り外す指示がなされたときに、取り外しの指示がなされたトナーカートリッジの記憶素子が情報送受信部 30 に整合するよう現像器 23 を回転駆動し、RAM 53 に記憶している取り外しの指示がなされたトナーカートリッジの画像形成に関する情報をそのトナーカートリッジの記憶素子に書き込み、その後、現像器 23 を回転駆動して取り外しの指示がなされたトナーカートリッジを取り外す位置にするものとしてもよい。

【0061】

第 2 実施例のレーザプリンタ 20 B では、4 個のトナーカートリッジ 32 a ~ 32 d を現像器 23 に装着するものとしたが、3 個以下のトナーカートリッジを現像器 23 に装着するものとしたり、5 個以上のトナーカートリッジを現像器 23 に装着するものとしてもよい。

【0062】

第 2 実施例では、記録剤としてブラックのトナーが詰められたトナーカートリッジ 32 a ~ 32 d を装着するレーザプリンタ 20 B について説明したが複数のトナーカートリッジを装着することができる複写機としてもよいのは勿論であり、記録剤として複数の色のインクを用いて画像形成するプリンタとしてもよい。

【0063】

以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0064】

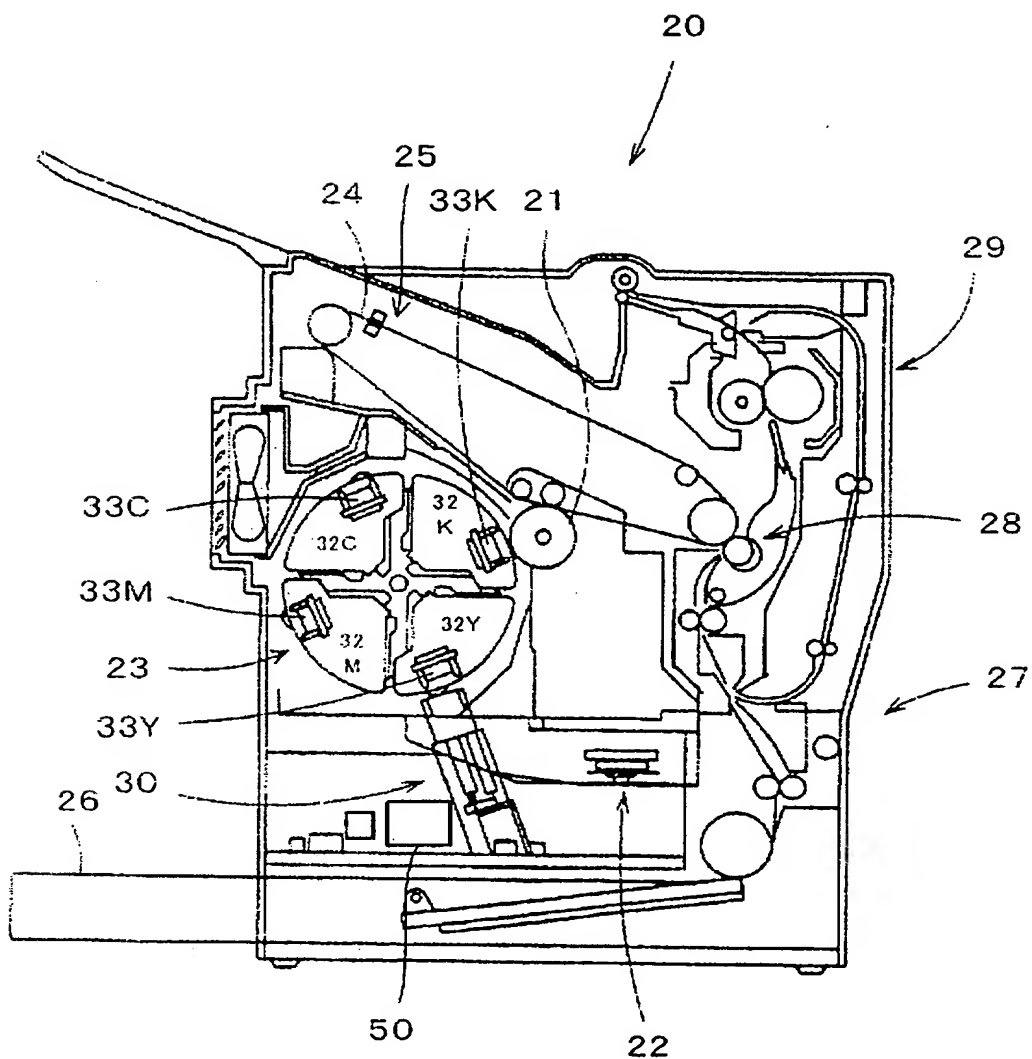
- 【図 1】 カラーレーザプリンタ 20 の構成の概略を示す構成図。
- 【図 2】 コントローラ 50 における制御信号の入出力を示すブロック図。
- 【図 3】 情報送受信部 30 と記憶素子 33 の構成の一例を示す構成図。
- 【図 4】 トナーカートリッジ 32 の外観を示す外観図。
- 【図 5】 情報書替処理の一例を示すフローチャート。
- 【図 6】 記憶素子 30 に格納される情報の一例を示す説明図。
- 【図 7】 第 2 実施例のレーザプリンタ 20 B の構成の概略を示す構成図。
- 【図 8】 第 2 実施例の情報書替処理の一例を示すフローチャート。

【符号の説明】

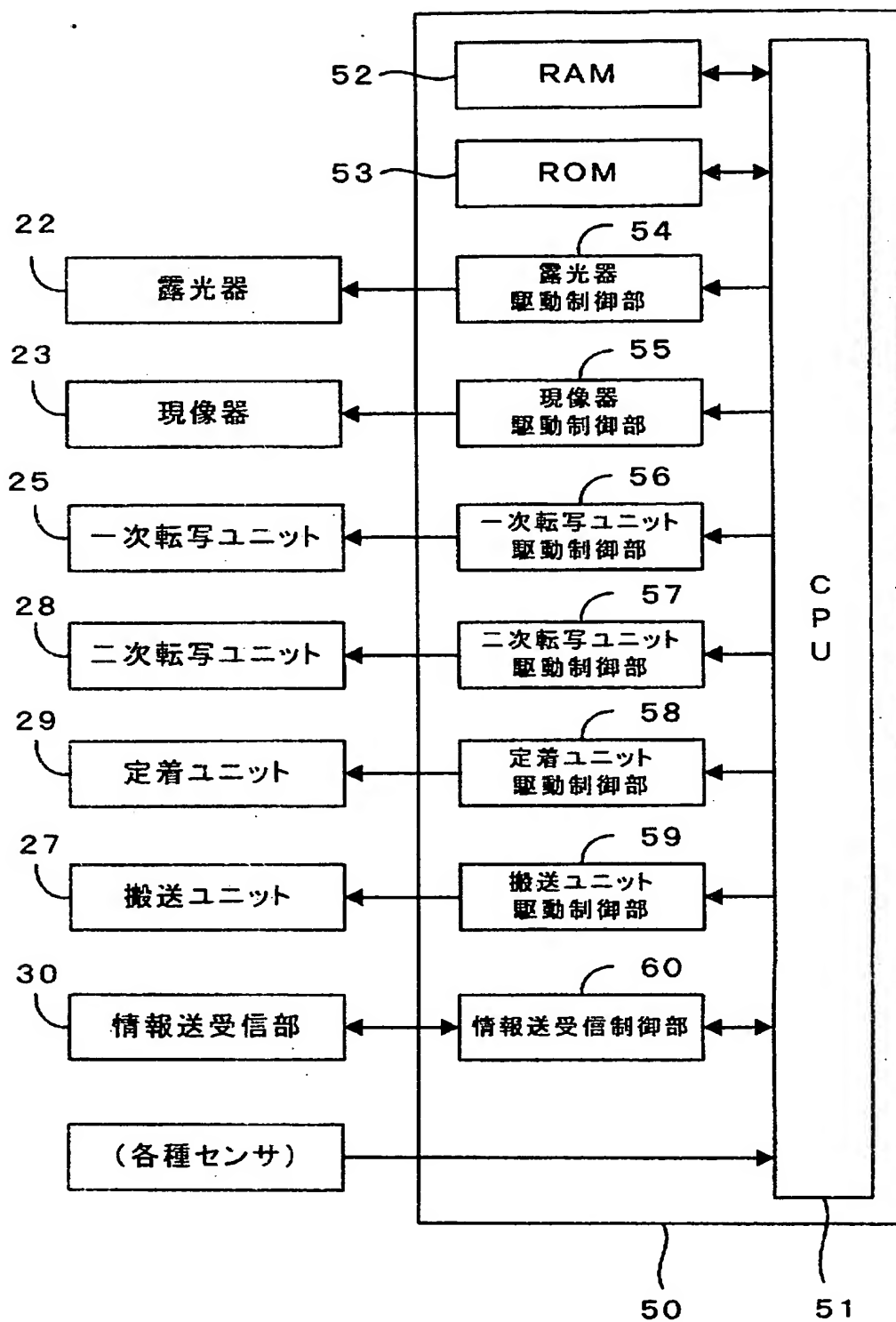
【0065】

20, 20B カラーレーザプリンタ、21 感光体、22 露光器、23 現像器、
24 転写ベルト、25 一次転写ユニット、26 用紙カセット、27 搬送ユニット
、28 二次転写ユニット、29 定着ユニット、30 情報送受信部、30a アンテ
ナ、30b 送受信回路、32, 32C, 32M, 32Y, 32K, 32a~32d ト
ナーカートリッジ、33, 33C, 33M, 33Y, 33K, 33A~33D 記憶素子
、33a アンテナ、33b 整流器、33c 信号解析部RF、33d メモリセル、
33e 制御部、50 コントローラ、51 CPU、52 RAM、53 ROM、5
4 露光器駆動制御部、55 現像器駆動制御部、56 一次転写ユニット駆動制御部、
57 二次転写ユニット駆動制御部、58 定着ユニット駆動制御部、59 搬送ユニッ
ト駆動制御部、60 情報送受信制御部。

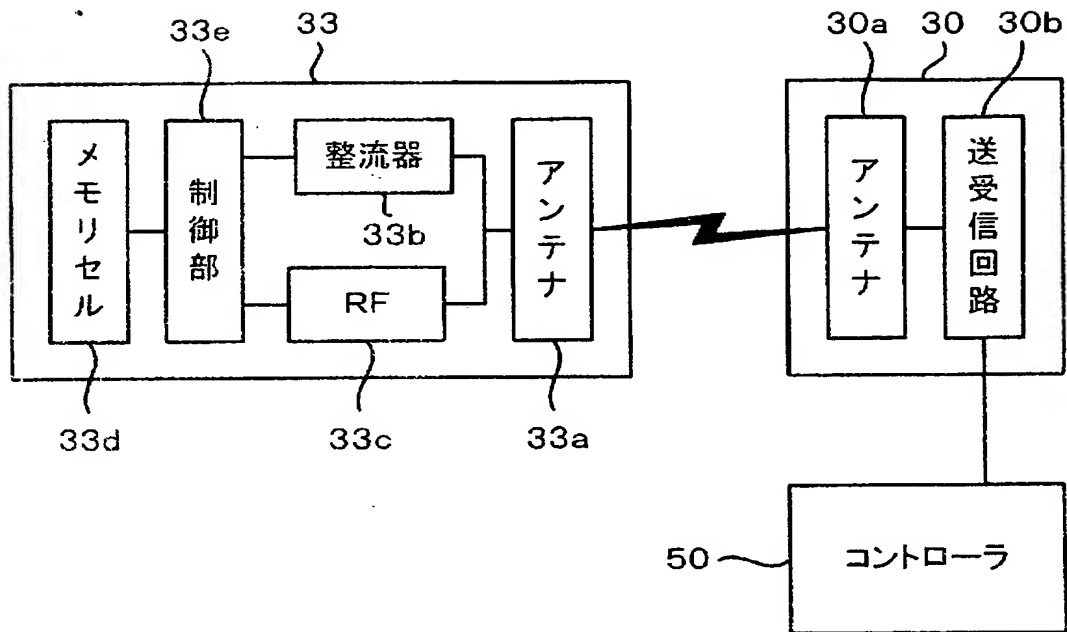
【書類名】 図面
【図 1】



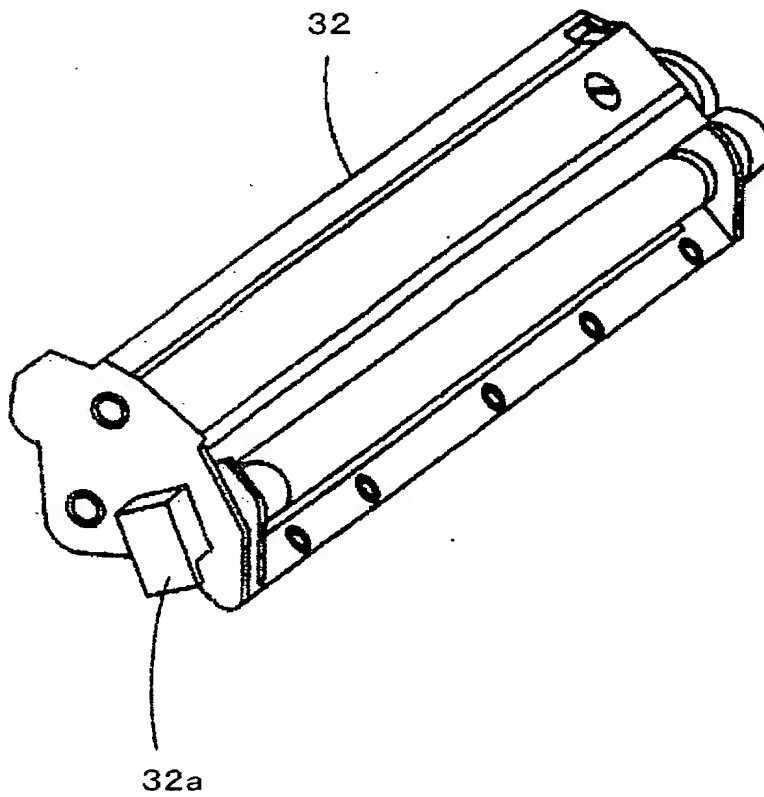
【図 2】



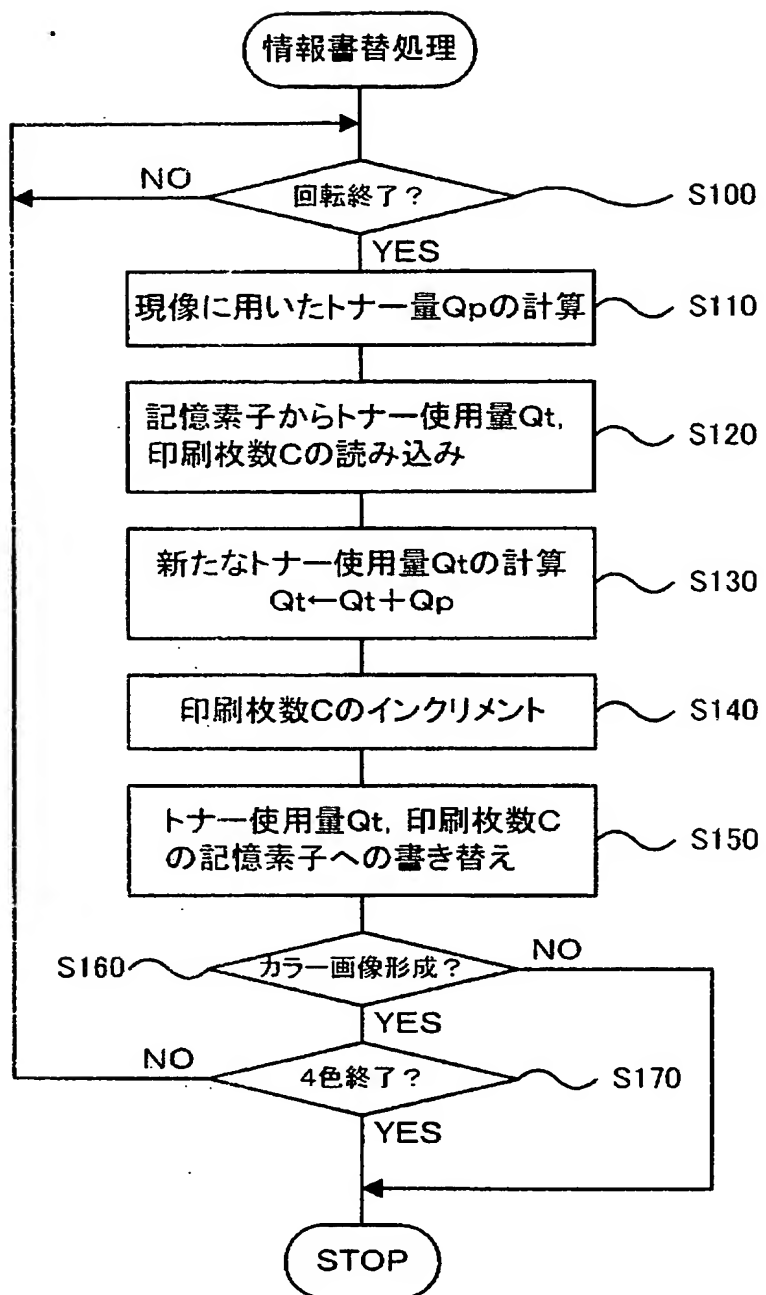
【図 3】



【図 4】



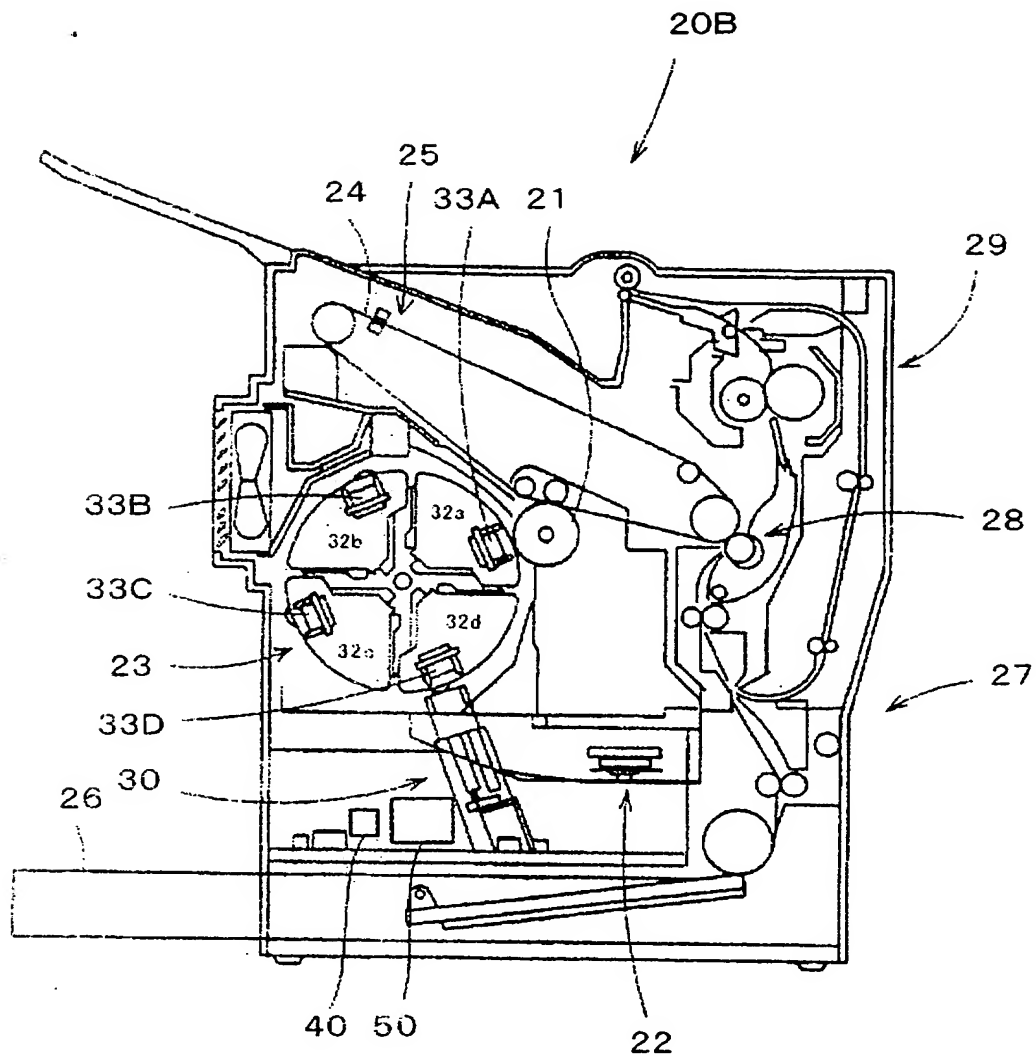
【図 5】



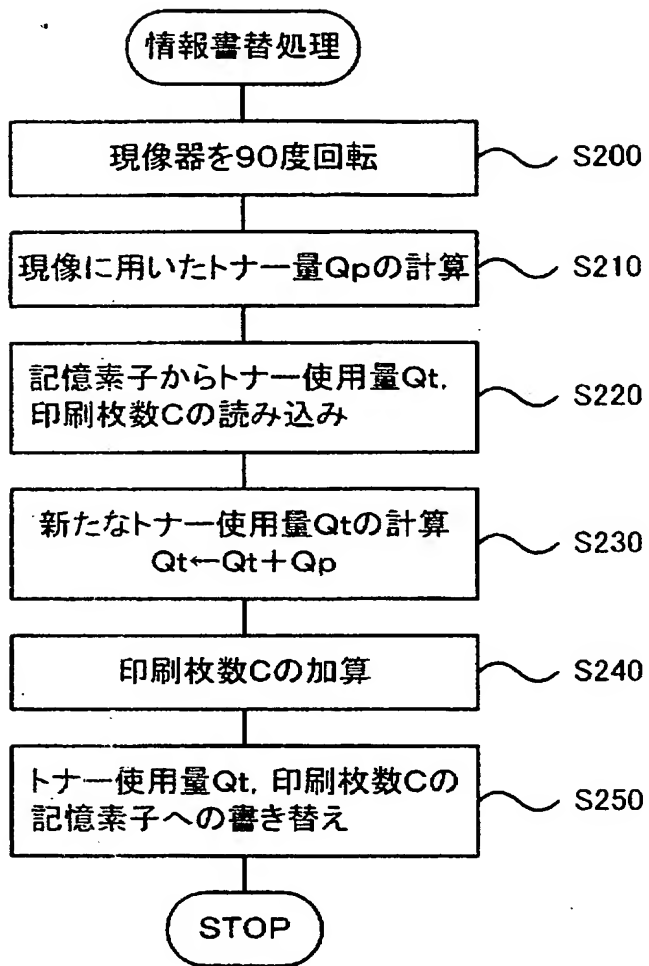
【図 6】

カートリッジID
製造年月日
トナー色
プリンタID
使用開始年月日
使用終了年月日
印刷枚数
トナー使用量
トナー残量
プリンタの累積使用情報

【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成の際に回転移動するトナーカートリッジ 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y, 3 2 K の記憶素子 3 3 C, 3 3 M, 3 3 Y, 3 3 K に画像形成に対する使用情報を書き込む。

【解決手段】 トナーカートリッジ 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y, 3 2 K に所定の周波数帯の電磁波を用いて情報のやり取りが可能な記憶素子 3 3 C, 3 3 M, 3 3 Y, 3 3 K を取りつけると共にカラーレーザプリンタ 2 0 に所定の周波数帯の電磁波による送受信が可能な情報送受信部 3 0 をトナーカートリッジ 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y, 3 2 K を装着する現像器 2 3 の端部近傍に配置する。そして、現像器 2 3 を回転駆動しながらトナーカートリッジ 3 2 C, 3 2 M, 3 2 Y, 3 2 K からのトナーによる現像を行なう際に、情報送受信部 3 0 を介して記憶素子 3 3 C, 3 3 M, 3 3 Y, 3 3 K にトナー使用量や印刷枚数を書き込む。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-050199
受付番号	50400305632
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成16年 3月 1日

< 認定情報・付加情報 >

【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	110000017
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中区栄2-9-26 ポーラ名古屋ビル
【氏名又は名称】	特許業務法人アイテック国際特許事務所

特願 2 0 0 4 - 0 5 0 1 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社